



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 277 343
A1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 87118988.2

⑭ Int. Cl. A01D 34/76, A01B 59/04

⑮ Anmeldetag: 21.12.87

⑯ Priorität: 26.01.87 DE 3702221

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.88 Patentblatt 88/32

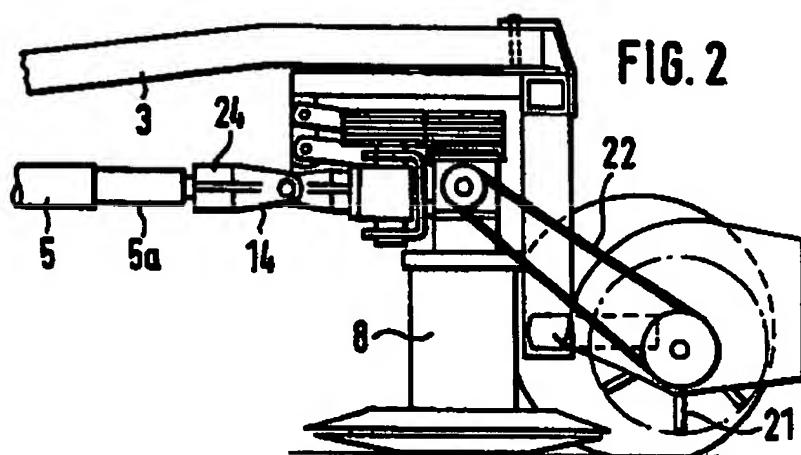
⑱ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI NL

⑲ Anmelder: Klöckner-Humboldt-Deutz
Aktiengesellschaft
Deutz-Mülheimer-Straße 111 Postfach 80 06
09
D-5000 Köln 80 (DE)

⑳ Erfinder: von Allwörden, Wilhelm
Alpenstraße 18
D-7704 Gailingen (DE)

㉑ Mähdreschine.

㉒ Mähdreschine für den seitlich versetzten Anbau an einen Schlepper, die einen Fahrgestellrahmen (25) und einen Querträger (8) aufweist, der mehrere Mähwerkzeuge (7-10) mit im wesentlichen senkrechter Rotationsachse aufweist, deren Unterseite mit Schnidmesserblättern versehen sind, wobei die Mähdreschine über eine verschwenkbare Delchse (3) mit dem Schlepper verbunden ist und der Antrieb der Mähwerkzeuge über eine Antriebswelle erfolgt, die die Zapfwelle des Schleppers mit einem am Querträger angeordneten Schwenkgetriebe (12) verbindet. Das Schwenkgetriebe ist im wesentlichen mittig am Querträger (8) angeordnet, wobei die Antriebswelle über ein Gelenk (14) mit dem Schwenkgetriebe verbunden ist.



EP 0 277 343 A1

Mähdreschine

Die Erfindung betrifft eine Mähdreschine für den seitlich versetzten Anbau an einen Schlepper, die einen Fahrgestellrahmen und einen Querträger aufweist, der mehrere Mähdreschwerkzeuge mit im wesentlichen senkrechte Rotationsachsen aufweist, deren Unterseite mit Schneidmessern versehen sind, wobei die Mähdreschine über eine verschwenkbare Delchsel mit dem Schlepper verbunden ist und der Antrieb der Mähdreschwerkzeuge über eine Antriebswelle erfolgt, die die Zapfwelle des Schleppers mit einem Schwenkgetriebe verbindet.

Die Arbeitsbreiten von gezogenen Mähdreschinen haben in den letzten Jahren erheblich zugenommen. Dies führt notwendigerweise zu schweren Mähdreschinen, deren Gewicht durch eine angebaute Konditioniereinrichtung zusätzlich erhöht wird.

Ferner ist bei gezogenen Mähdreschinen diese am Fahrgestellrahmen höhenbeweglich anzulassen, um eine gute Bodenanpassung zu gewährleisten. Der Antrieb für diese Mähdreschine gestaltet sich damit sehr aufwendig. Bei einer bekannten gezogenen Mähdreschine ist deren Delchsel derart mit dem ziehenden Schlepper verbunden, daß die Mähdreschine seitlich in eine Richtung aus der Transportstellung in die Arbeitsstellung verschwenkt werden kann. Dazu ist eine Antriebs-Gelenkwelle vorgesehen, die unterhalb der Delchsel liegt und eine Antriebsverbindung von einem schlepperrseitigen Getriebe zu einem mähdreschinenseitigen Getriebe herstellt. Bei dieser Antriebsverbindung ist auf der Seite der Mähdreschine eine Kreuzgelenkverbindung für die Antriebswelle vorgesehen, die in Draufsicht unterhalb der Schwenkachse der Delchsel liegt. Diese Konstruktion hat noch den Nachteil, daß der Schwenkweg der Delchsel eng begrenzt ist, da ein maximaler Beugungswinkel für die Antriebs-Gelenkwelle nicht überschritten werden darf. Demzufolge sind diese Mähdreschine auch nur auf einer Seite des ziehenden Schleppers einsetzbar und können nur so weit nach innen eingeschwenkt werden, bis die Transportstellung erreicht ist.

Aus der US-PS 2 520 107 ist eine Mähdreschine bekannt, bei der anstelle einer Kreuzgelenkverbindung und einer längenveränderlichen Antriebswelle eine Mehrkant-Antriebswelle Verwendung findet, die einen schwenkbaren Kopf eines Eingangs-Winkelgetriebes durchsetzt. Die Ausgangswelle dieses Winkelgetriebes steht mit einer weiteren Zwischenwelle in Antriebsverbindung. Das Getriebe ist mit der Delchsel der als Fingerbalkenmähdreschine ausgestalteten Mähdreschine fest verbunden.

Bei dieser bekannten Mähdreschine ist eine

Höhenbeweglichkeit im wesentlichen auf den Fingerbalken beschränkt. Selbst wenn man anstelle eines Fingerbalkenmähdreschwerks ein Kreisel- bzw. Scheibenmähdreschwerk einsetzt, ergibt sich eine Anordnung, bei der die Mähdreschine als ganzes nur zusammen mit der Delchsel und der Antriebsverbindung zum Schlepper zum Ausgleich von Bodenebenheiten verschwenkbar wäre. Hierbei spielt es keine Rolle, ob das schwenkbare Eingangsgetriebe beispielsweise auf der Seite der Mähdreschine vorgesehen ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gezogene Mähdreschine zu schaffen, die beidseitig von der Schlepperrspur einsetzbar ist, d.h. die in zwei verschiedene Arbeitsstellungen rechts und links von der zentral hinter dem Schlepper vorgesehenen Transportstellung verschwenkbar ist, wobei sich die Mähdreschine besonders gut auch unebenen Bodenoberflächen anpaßt.

Ausgehend von einer Mähdreschine der ein-gangs näher genannten Art wird zur Lösung dieser Aufgabe vorgeschlagen, daß das Schwenkgetriebe im wesentlichen mittig am Querträger angeordnet ist und daß die Antriebswelle über ein Gabelstützgelenk, das eine horizontale Schwenkachse aufweist, mit dem Schwenkgetriebe verbunden ist.

Die Antriebswelle kann dabei eine zweitellige Schiebewelle sein und ist vorzugsweise unterhalb der Delchsel angeordnet.

Die Antriebswelle kann gelenkig am Gabelstützgelenk befestigt sein, wobei der Gelenkpunkt des Gabelstützgelenkes mit dem Gelenkpunkt des Schwenkgetriebes fluchtet.

Vorteilhafterweise weist der der Antriebswelle zugewandte Teil des Gabelstützgelenks eine Lagerführung für die Antriebswelle auf, während der Drehpunkt der Delchsel am Querträger, in Fahrtrichtung gesehen, hinter dem Drehpunkt des Schwenkgetriebes liegt.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Kraftübertragung zu den Mähdreschwerkzeugen von Schwenkgetriebe aus über einen Riemenantrieb erfolgt, der das Schwenkgetriebe mit einem der inneren Mähdreschwerkzeuge verbindet, wobei zwei Riemenscheiben unterschiedlichen Durchmessers vorgesehen sind.

Mit der erfindungsgemäßen Mähdreschine wird der Vorteil erzielt, daß der Antrieb auf den pendend aufgehängten Querträger direkt von vorne mittels der Antriebswelle über das Gabelstützgelenk mit horizontaler Schwenkachse in das Schwenkgetriebe erfolgt. Dieses ist drehbar gelagert und wird von der Delchsel über die An-

triebswelle mit verschwenkt. Damit kann jegliche Höhenbewegung zwischen Deichsel und Mähmaschine bei gezogenen Mähmaschine mit beidseitig ausschwenkbarem Querträger aufgenommen werden. Der Antrieb ist erheblich einfacher im Aufbau als herkömmliche Antriebe und kostengünstiger zu fertigen; gleichzeitig kann die Mähmaschine kompakter ausgeführt werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert, in der ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel dargestellt ist. Es zeigen:

Figur 1 schematisch eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Mähmaschine;

Figur 2 eine Seitenansicht dieser Mähmaschine und

Figur 3 eine vergrößerte Darstellung des Gabelstützgelenkes.

In den Figuren ist mit 1 der Anbaubock eines nicht näher dargestellten Schleppers bezeichnet, der eine nach beiden Seiten verschwenkbare Mähmaschine zieht, die über eine Deichsel 3 mit dem Schlepper verbunden ist. Mit 2 ist der Zapfwellenanschluß des Schleppers bezeichnet, von dem aus die Kraftübertragung mittels einer Antriebsgelenkrolle 5, 5a zur Mähmaschine erfolgt.

Die Mähmaschine selbst weist beim gewählten Ausführungsbeispiel vier Mähtrömmeln 7, 8, 9, 10 auf, die unterhalb des Querträgers 8 angeordnet sind, wobei jede Mähtrömmel an ihrem unteren Ende mit Schnellmessern versehen ist und sich um eine im wesentlich senkrechte Rotationsachse dreht.

Mit 25 ist der Fahrgestellrahmen der Mähmaschine bezeichnet, in dessen Mitte die Deichsel 3 um einen Drehpunkt 11 schwenkbar gelagert ist. Mit 21 ist eine Aufbereitungsanordnung bezeichnet, die z.B. über einen Riemenantrieb 22 mit einem Winkelgetriebe 28 an einem Ende des Querträgers 8 verbunden ist und zur Aufbereitung des Mähgutes dient.

Etwa in der Mitte des Querträgers 8 ist ein Schwenkgetriebe 12 vorgesehen, das um einen Drehpunkt 13 verschwenkbar ist und das über ein Gabelstützgelenk 14 mit dem Endstück 5a der Antriebsgelenkrolle dient zur Abstützung des Drehmoments des Schwenkgetriebes 12 und zwar über des Gabelstützgelenk 14, das zwischen dem Endstück 5a der als zweiteilige Schlebewelle ausgeführten Antriebsgelenkrolle und dem Schwenkgetriebe 12 angeordnet ist. Der Gelenkpunkt 15 des Gabelstützgelenks ist dabei fluchtend mit dem Gelenkpunkt des Schwenkgetriebes 12, das z.B. als Kreuzgelenk ausgeführt ist (Figur 3). Da der Gelenkpunkt durchsetzende, horizontale Gelenkkhase 15' sorgt für eine inwandfreie Bodenanpassung der Mähmaschine. Diese Figur zeigt auch, daß das vordere Teil 24 des Gabelstützgelenks 14

als Lagerführung für das Endstück 5a der Antriebsgelenkrolle dient. Der feststehende Teil 5 der Antriebsgelenkrolle ist über ein herkömmliches Kreuzgelenk mit einer zweiten Gelenkrolle 4 verbunden, die mit der Zapfwelle 2 des Schleppers verbunden ist.

Der Drehpunkt 11 der Deichsel am Fahrgestellrahmen 25 weist einen Abstand vom Drehpunkt 13 des Schwenkgetriebes 12 auf, so daß er in Fahrtrichtung der Mähmaschine gesehen hinter diesem liegt. Beim Verschwenken der Deichsel 3 in die Transportstellung ist eine Längenänderung der Antriebsgelenkrolle 5, 5a erforderlich, der durch die Ausführung der Antriebsgelenkrolle als zweiteilige Schlebewelle 5, 5a entgegesehen wird. Diese gilt auch beim seitlichen Verschwenken der Mähmaschine von einer in die andere Arbeitsstellung.

Der Antrieb des Mähwerks erfolgt vom Schwenkgetriebe 12 aus über einen Riemenantrieb 18, 17, 18 auf die Antriebswelle z.B. des inneren Kreisels 8. Die beiden Riemen scheiben 17, 18 weisen einen unterschiedlichen Durchmesser auf und sind gegenseitig austauschbar um die Mähmaschine einmal mit z.B. 540 U/min und zum anderen mit 1000 U/min betreiben zu können.

In Figur 1 ist die Mähmaschine in einer ihrer Arbeitsstellungen mit ausgezogenen Linien dargestellt; die strichpunktuierten Linien ausgehend vom Schwenkgetriebe 12 zeigen die Mähmaschine in der Transportstellung.

Wie das in den Figuren dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt, sind vier Mähtrömmeln vorgesehen, wobei die beiden mittleren Mähtrömmeln 7, 8 den gleichen Durchmesser und damit einen gleichen Flugkreisdurchmesser ihrer Schnellmesser aufweisen. Die beiden zusätzlichen Mähtrömmeln 9, 10 die ebenfalls über geeignete Riemenantriebe 19, 20 antriebbar sind, weisen einen kleineren Flugkreisdurchmesser ihrer Schnellwerkzeuge auf, wobei die dem Schlepper am nächsten liegende Mähtrömmel 9 die gleiche Drehrichtung wie die danebenliegende größere Mähtrömmel 8 aufweisen kann, während die beiden anderen Mähtrömmeln 7, 10 dazu entgegengesetzte Drehrichtungen aufweisen. Zusätzlich sind bei diesem Ausführungsbeispiel die beiden äußeren Mähtrömmeln kleineren Durchmessers 9, 10 in Arbeitsrichtung der Mähmaschine gesehen nach vorne versetzt, so daß ihre Achsen vor denjenigen Ebene liegen, welche die beiden Achsen der mittleren Mähtrömmeln 7, 8 miteinander verbindet. Dadurch wird ein problemloses und leiches Übergeben des Futters von den beiden zusätzlichen Mähtrömmeln 9, 10 an die beiden danebenliegenden Mähtrömmeln 8, 7 bewirkt, zwischen denen der Schwad nach Aufbereitung durch die Aufbereitungsanordnung 21 abgelegt wird.

Mit der erfindungsgemäßen Mähmaschine

können also die üblicherweise auftretenden Höhenbewegungen zwischen Deichsel und Mähdreschine bei pendelnder Aufhängung ohne weiteres aufgenommen werden, da die Deichsel lediglich am Fahrgestellrahmen angelinkt ist, daß Schwenkgetriebe hingegen, völlig getrennt vom Fahrgestellrahmen, über das Gabelkreuzgelenk mit horizontaler Schwenkachse am Querträger ange- lenkt ist.

5

10

Ansprüche

1. Mähdreschine für den seitlich versetzten Anbau an einen Schlepper, die einen Fahrgestellrahmen und einen Querträger aufweist, der mehrere Mähdreschwerkzeuge mit im wesentlichen senkrechter Rotationsachse aufweist, deren Unterseite mit Schneidmessern versehen sind, wobei die Mähdreschine über eine verschwenkbare Deichsel mit dem Schlepper verbunden ist und der Antrieb der Mähdreschwerkzeuge über eine Antriebswelle erfolgt, die die Zapfwelle des Schleppers mit einem Schwenkgetriebe verbindet, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkgetriebe (12) im wesentlichen mittig am Querträger (8) angeordnet ist und daß die Antriebswelle (5, 5a) über ein Gabelstützgelenk (14), das eine horizontale Schwenkachse (15) aufweist, mit dem Schwenkgetriebe (12) verbunden ist.

15

2. Mähdreschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle eine zweiteilige Schiebewelle ist, und unterhalb der Deichsel (3) angeordnet ist.

20

25

30

3. Mähdreschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle gelenkig am Gabelstützgelenk befestigt ist und daß der Gelenkpunkt (15) des Gabelstützgelenkes mit dem Gelenkpunkt (13) des Schwenkgetriebes fluchtet.

35

4. Mähdreschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebswelle zugewandte Teil des Gabelstützgelenkes eine Lagerführung (24) für die Antriebswelle aufweist.

40

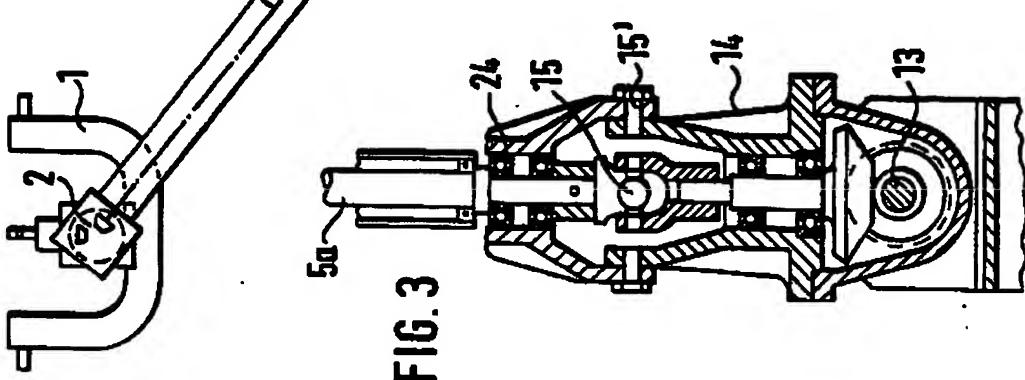
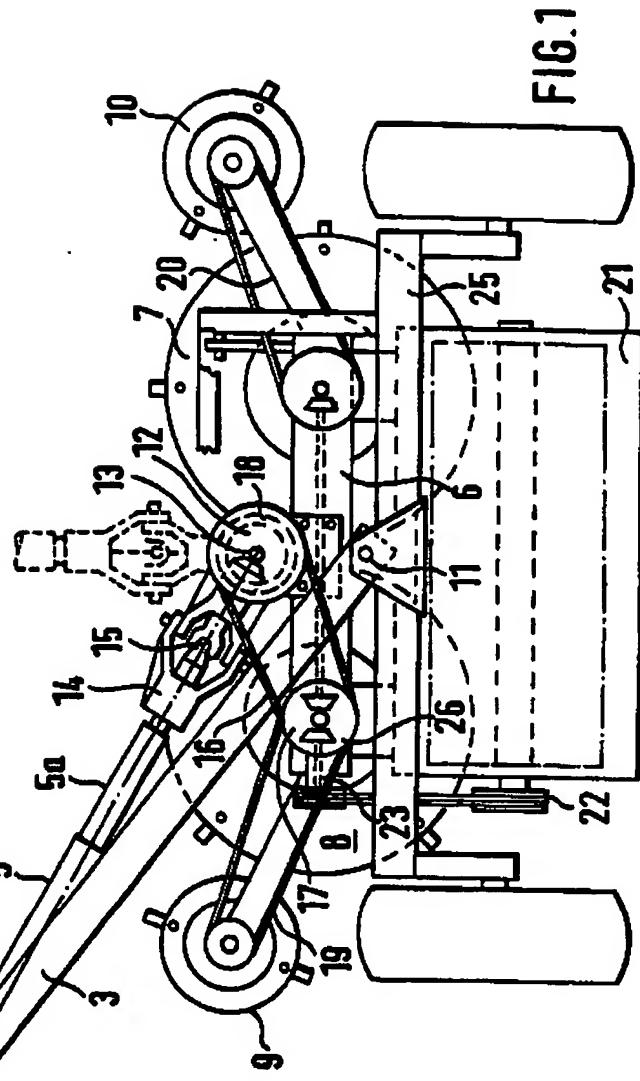
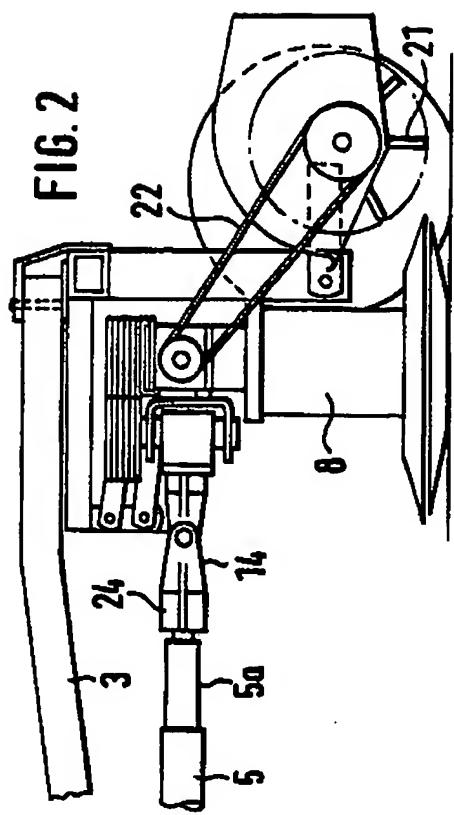
5. Mähdreschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dreipunkt (11) der Deichsel am Fahrgestellrahmen (25) hinter dem Dreipunkt (13) des Schwenkgetriebes liegt.

45

6. Mähdreschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftübertragung zu den Mähdreschwerkzeugen vom Schwenkgetriebe (12) aus über einen Riemenantrieb (16, 17, 18) erfolgt, der das Schwenkgetriebe mit einem der inneren Mähdreschwerkzeuge verbindet, wobei zwei Riemenscheiben (17, 18) unterschiedlichen Durchmessers vorgesehen sind.

50

55





EP 87 11 8988

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)		
Kategorie	Kenntzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)		
P, Y	DE-A-3 527 903 (FELLA-WERKE) * Insgesamt * ---	1, 3, 4	A 01 D 34/76 A 01 B 59/04		
Y	FR-A-2 562 758 (KUHN) * Seite 3, Zeilen 18-28; Seite 4, Zeile 27 - Seite 5, Zeile 25; Seite 6, Zeile 1 - Seite 10, Zeile 34 * ---	1			
Y	GB-A- 679 663 (GESELLSCHAFT FÜR CHEMISCHE WERKE AG) * Seite 2, Zeile 121 - Seite 3, Zeile 63 * ---	1, 3, 4			
A	FR-A-2 386 247 (SPERRY RAND) * Seite 7, Zeile 37 - Seite 9, Zeile 27; Seite 10, Zeile 1 - Seite 11, Zeile 36 * ---	1, 2, 5, 6			
A	US-A-2 429 492 (SCRANTON) * Spalte 3, Zeilen 29-47 * ---	2			
A	CH-A- 249 564 (HANVAG) -----		RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.4) A 01 D		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentanträge erstellt					
Recherchenort	Abrechnungsdatum der Recherche	Prüfer			
DEN HAAG	21-04-1988	DE LAMEILLIEURE D.			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				